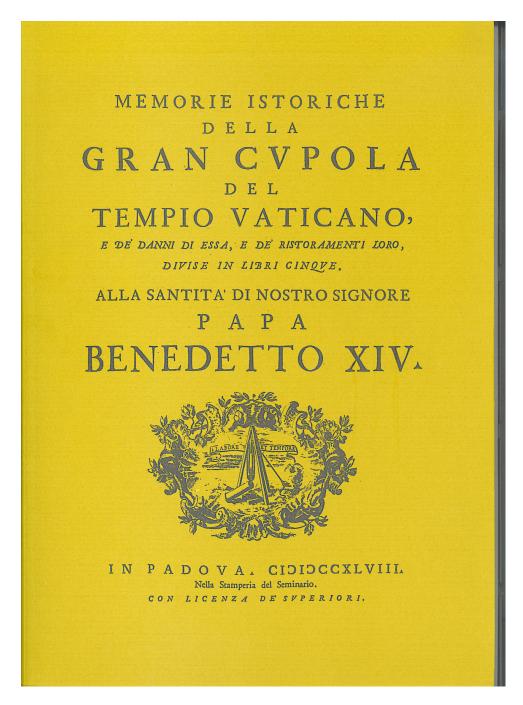
## La cupola sbagliata di Michelangelo

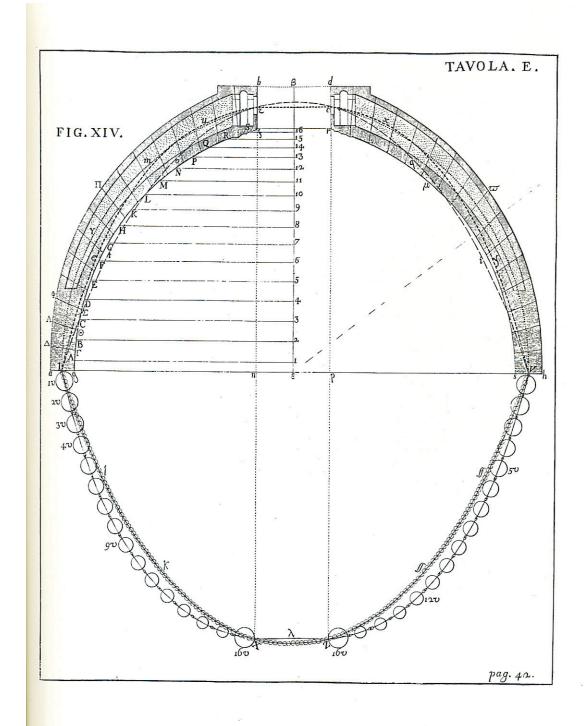
Repubblica — 15 maggio 2008 pagina 50 sezione: CULTURA

La «sì bella e terribil machina», la cupola di San Pietro secondo le parole di Giorgio Vasari che decantò il progetto di Michelangelo, doveva prendere vita grazie a due calotte, indipendenti e leggere. Troppo leggere. Se fosse stata costruita secondo l' idea formalizzata dal genio toscano tra il 1548 e il 1561, la gigantesca copertura della nuova basilica avrebbe avuto certamente problemi di statica. Per questo Giacomo della Porta, che nel 1588, ben 22 anni dopo la morte del Buonarroti, completò in soli 16 mesi l'opera facendo raggiungere alla struttura l'altezza di 136 metri, appoggiò le due sue calotte su un solido anello di base appositamente ideato; scaricò i pesi dei muri su 16 poderosi speroni; e, per evitare che, come una vela, la cupola volasse in aria e rovinasse poi a terra, fece attraversare il corpo della calotta interna da sette catene (fino a oggi se ne conoscevano tre), ossia da cerchi composti ciascuno da 16 aste in ferro per coprire il diametro di 42 metri. È anche per questo che Federico Bellini, presentando ieri all' Istituto nazionale di studi romani gli esiti delle sue ricerche, in vista della pubblicazione del libro su La cupola di San Pietro da Michelangelo a Della Porta (Nuova Argos editore), ha definito l' architetto genovese «uno dei maggiori strutturisti della storia occidentale». Bellini – che ha dedicato numerosi studi agli organismi a cupola, a Costantinopoli come a Roma, compreso un libro su quelle di Borromini - freguenta da anni l' Archivio della Reverenda Fabbrica di San Pietro, i cui documenti sono in larga parte inediti, «soprattutto per ciò che riguarda il cantiere dallaportiano». Lo studioso romano lavora per portare fuori Della Porta dall' ombra che gli è stata gettata addosso dalla cupola michelangiolesca. Il lapicida d' origini ticinesi (morì a Roma nel 1602, 69enne) non fu il maldestro esecutore di progetti altrui. Ma un innovativo maestro che, «a differenza di Michelangelo, appartiene appieno alla nuova fase di progresso tecnologico di fine Cinquecento». E che, alzando il sesto, tanto da negare il profilo circolare della "pancia" michelangiolesca, sottopose la cupola di San Pietro «a un irresistibile slancio verticale, aprendo di fatto alla nuova stagione del barocco». E Michelangelo? Rimane immenso. «Modellò la calotta esterna come un corpo scultoreo e quella interna come un involucro geometrico. Due organismi leggeri e indipendenti il cui modello non va ricercato però nella cupola di Santa Maria del Fiore ma, sempre a Firenze, in quella di Santo Spirito». – CARLO ALBERTO BUCCI

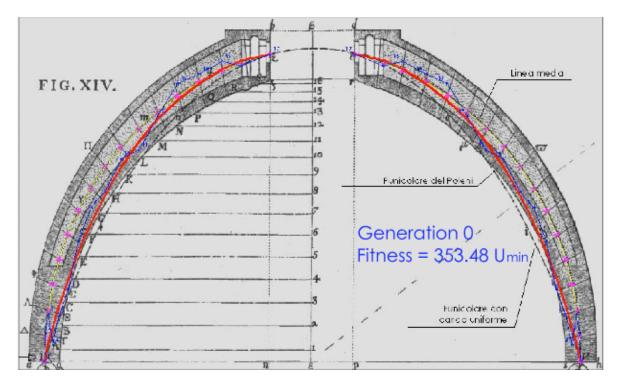
Per un raffronto tra le forme progettate da Michelangel e da della Porta si veda il filmato avi "evoluzione\_cupola\_michel\_della\_porta.avi"



Copertina del trattato del 1748 realizzato dallo scienziato ed ingegnere italiano Giovanni Poleni (1685–1765) sulla statica della cupola della Basilica di S. Pietro in Vaticano. Lo studio del Poleni fu commissionato da papa Benedetto XIV per porre rimedio ad alcuni dissesti sorti nella cupola dopo la realizzazione del progetto di Giacomo della Porta (1588), che segui' quello precedente di Michelangelo Buonarroti (1548–1561). L'intervento di consolidamento progettato dal Poleni contemplo' la fasciatura della cupola con anelli di confinamento trasversale in acciaio.



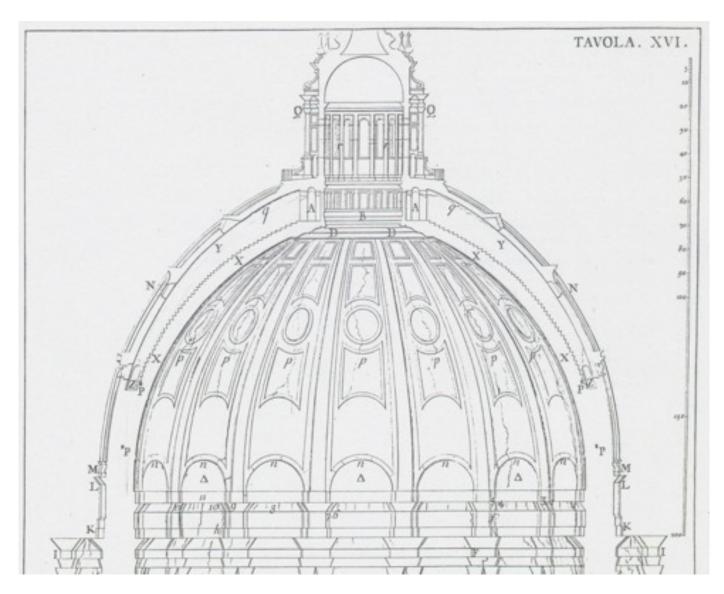
Funicolare dei carichi da peso proprio costruita dal Poleni con riferimento alla forma progettata da Giacomo della Porta.



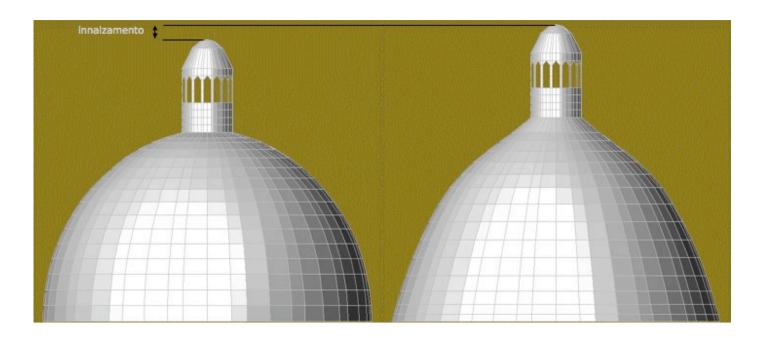
Dettaglio della funicolare del Poleni (curva in rosso). Si puo' osservare come tale curva sia praticamente tangente all'intradosso (calotta interna) in corrispondenza delle reni. Cio' segnala la possibilita' di schiacciamenti del materiale all'intradosso e l'apertura di fratture all'estradosso (calotta esterna) in tali porzioni della cupola.

Conclusioni dello studio del Poleni in merito alla forma progettata da Giacomo della Porta (piu' "slanciata" di quella progettata da Michelangelo):

<< Quella figura fu formata un tantino bassa, piu' di quel che dalle meccaniche leggi si ricerca...che da quel picciol mancamento e difetto d'altezza qualche tenue imperfezione non sia nata, negar non si puo'; ma medesimamente negar non si puo' ch'essa imperfezione non sia tale, quale si debba senza dubbio riputar per picciola ed affatto lieve. >>



Quadro fessurativo della cupola rilevato dal PolenI sono visibili lesioni da schiacciamento ad andamento meridiano (sub-verticale) nella calotta interna.



Studio sulla forma di minima energia della Cupola di S. Pietro di Fraternali et al. (2008). A sinistra la forma attuale progettata da Giacomo della Porta, a destra la forma di minima energia, piu' slanciata verso l'alto.